

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-192727

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月1日

D 01 G 1/06

7152-4L

D 01 D 5/08

6613-4L

D 01 F 6/62

6791-4L

D 02 J 1/22

6613-4L

D 06 M 15/10

7107-4L

15/66

7107-4L

// D 02 G 3/04

7107-4L

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ モヘア調ポリエステル繊維の製造法

岡崎市舩越町上川成 1-122

⑯ 特 願 昭58-66738

⑯ 発 明 者 野田靖

⑰ 出 願 昭58(1983)4月15日

岡崎市日名北町 4-1

⑱ 発 明 者 木下良吉

⑰ 出 願 人 日本エステル株式会社

岡崎市舩越町朝倉32-2

岡崎市日名北町 4 番地 1

⑲ 発 明 者 屋田誠一郎

⑱ 代 理 人 弁理士 児玉雄三

明 細 書

1. 発明の名称

モヘア調ポリエステル繊維の製造法

2. 特許請求の範囲

(1) ヘーズ値が30%以下のポリエステルを紡糸孔数の異なる複数の紡糸口金を用いて口金毎の吐出量及び紡糸速度が同一の条件下で紡糸した未延伸糸を合糸した後、熱延伸して下式①及び②を満足せしめ、次いで捲縮数が3~8個/25mm、捲縮率が3~10%になるように粗大捲縮を付与したのち、該繊維をポリシロキサン系及び/又はポリオキシアルキレン系柔軟仕上げ剤で処理し、次いで乾燥後カットすることを特徴とするモヘア調ポリエステル繊維の製造法。

$$\textcircled{1} 2.5 \leq \bar{d} \leq 8.5 \quad \textcircled{2} \bar{d}_{\max} - \bar{d}_{\min} \geq 5$$

ここで \bar{d} は合糸されて延伸された後の異繊度混合糸の平均単糸繊度を、 \bar{d}_{\max} 及び \bar{d}_{\min} はそれぞれ前記異繊度混合糸を構成する複数の糸糸群のうち、その平均繊度が最大及び最小の糸糸群の延伸後の平均繊度を示す。

2. 発明の詳細な説明

本発明は、モヘア混合繊維と極めてよく似た光沢、風合、特にヌメリ及びコシハリを有する繊維をもたらすポリエステル繊維の製造法に関するものである。

従来からモヘアはそれらを少量使用することによっても、独特な光沢と風合をもたらすことによって繊維の品位を著しく高めることで珍重されてきた。

しかし、高価であること、供給量が少なく入手困難であることなどにより、これを使用した製品は一般には手に入り難いものであった。従って、これらに類似した繊維を工業的に供給しようとする試みが古くからなされており、例えば特公昭43-16896号、特公昭43-27559号、特公昭52-47053号、特開昭53-31819号、特開昭53-31894号、特開昭55-45824号、実開昭54-32307号などの公報には両端を先鋭化して獣毛に類似させたものが提案されており、特開昭52-88618号公報には繊維長方向に凹凸を持つ合成繊維で風合

及び加工性能を獣毛様に維持しようとする試みが提案されている。また、別に実開昭54-55930号、特開昭55-122022号、特開昭56-9422号などの公報にはシリコーン処理をして、獣毛様の風合を持たせようとする提案がある。

しかし、これらはいずれも合成繊維の形態又は繊維そのものだけを獣毛に類似させようとするものであって、獣毛混合織物としたときの光沢、風合、特にヌメリ及びコシハリなど総合的な効果の点で不満足なものであり、現在まで天然モヘア混合織物調の織物をもたらす合成繊維は得られていない。

本発明者らはモヘア混合織物に極めて類似した光沢、風合、特にヌメリ及びコシハリを有する織物をもたらすポリエステル繊維及び紡績糸に関して種々研究した結果、特定の混合割合をもつ異繊度混合ポリエステル繊維及びこれを混紡した紡績糸が極めて有効であることを見出し、先に特開昭57-91529号として提案した。

本発明はこのような異繊度繊維が均一に混合し

たモヘア調ポリエステル繊維を工業的に製造する方法を提供することを目的とするものである。

従来、2種以上の繊度の異なる繊維が均一に混合した繊維を製造する方法として紡糸系列単位の延伸のロット編成において該紡糸系列中の繰単位に紡糸孔数の異なる口金を任意の繰数取り付けて紡糸毎の吐出量及び紡糸速度を紡糸系列全体で一定にして紡糸し、まとめて引き取り、未延伸糸とした後延伸する方法(特開昭47-39712号公報参照)があるが、本発明はこの方法を後述する要件と有機的に結合することによって、上記の目的を達成することに成功したものであり、その要旨は次のとおりである。

ヘーズ値が30%以下のポリエステルを紡糸孔数の異なる複数の紡糸口金を用いて口金毎の吐出量及び紡糸速度が同一の条件下で紡糸した未延伸糸を合糸した後、熱延伸して下式①及び②を満足せしめ、次いで捲縮数が3~8個/25mm、捲縮率が3~10%になるように粗大捲縮を付与したのち、該繊維をポリシロキサン系及び/又はポリオキシ

アルキレン系柔軟仕上げ剤で処理し、次いで乾燥後、カットすることを特徴とするモヘア調ポリエステル繊維の製造法。

$$\textcircled{1} \quad 2.5 \leq \bar{d} \leq 8.5 \quad \textcircled{2} \quad \bar{d}_{\max} - \bar{d}_{\min} \geq 5$$

ここで \bar{d} は合糸されて延伸された後の異繊度混合糸の平均単糸繊度 μ を、 \bar{d}_{\max} 及び \bar{d}_{\min} はそれぞれ前記異繊度混合糸を構成する複数の糸条群のうち、その平均繊度が最大及び最小の糸条群の延伸後の平均繊度 μ を示す。

本発明におけるポリエステルとしては、ポリエチレンテレフタレート及びこれに下記に例示するようなエステル形成官能基を有する化合物を共重合させた繊維形成能を有するコポリエステルが好適である。

適当な共重合成分として、例えばシェウ酸、アジピン酸、セバチン酸などの脂肪族ジカルボン酸、シクロプロパンジカルボン酸、シクロブタンジカルボン酸、ヘキサヒドロテレフタル酸などの脂環族ジカルボン酸、フタル酸、イソフタル酸、ナフタレン-2,6-ジカルボン酸、ナフタレン-2,7-

-ジカルボン酸、ジフェニルジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸、ジフェニルエーテルジカルボン酸、ジフェニルスルホンジカルボン酸、3,5-ジカルボキシベンゼンスルホン酸ナトリウムなどや、グリコール酸、p-オキシ安息香酸、p-オキシエトキシ安息香酸などのオキシカルボン酸、1,2-プロピレングリコール、トリメチレングリコール、ジエチレングリコール、テトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、p-キシリレングリコール、1,4-シクロヘキサジメタノール、1,4-ビス(2-ヒドロキシエトキシ)ベンゼン、ポリアルキレングリコール、ペンタエリスリトール、グリセリンなどのオキシ化合物があげられる。特に易染性、抗ビル性を向上させる必要がある場合、上記に例示した化合物の1ないし2種を繊維の本質的な物性を損なわない範囲で共重合させるのが有効である。

本発明においては、前記の紡糸引き取り要件に加えて次の各要件を満足させることが必要である。

(1)ヘーズ値が30%以下のポリエステルの紡糸に

供すること。

ヘーズ値が30%を上回ると紡績糸の光沢が失われてモヘア様の光沢を呈さなくなる。かかるヘーズ値を有するポリエステルは、例えば粒子径0.2 μ の酸化チタンを0.02%以下添加するか粒子径0.04 μ の酸化ケイ素を0.3%以下添加することによって得られるが、この他にも酸化アルミニウム、酸化カルシウム、酸化亜鉛などの不活性無機微粒子を適量添加することによっても得ることができ、その方法は問わない。

(2) 繊度範囲 $2.5 \leq \bar{d} \leq 8.5$,

繊度差 $d_{\max} - d_{\min} \geq 5$ を満足させること。

モヘア混合織物と極めて類似した風合、特にコシハリを有するポリエステル繊維を得るためには、2.5~8.5 d の範囲の平均繊度を有し、繊度差が5 d 以上ある2種以上の繊維が実質的に均一混合された異繊度混合ポリエステル繊維にする必要がある。

本発明者らの多くの試みの中から最も望ましい構成として一例をあげれば、平均繊度がそれ

ぞれ3 d, 5.5 d, 8 d の繊維を本数割合で1 : 2 : 1 に均一混合したものがあげられるが、特許請求の範囲に記載した範囲を満足するものであれば、本発明の目的を達成することが可能である。

上記のごとき構成が適当である理由は異繊度混合ポリエステル繊維を羊毛繊維などと混合して紡績糸としたとき、紡績糸の構造が細繊度の繊維が比較的糸の中心部に集まり、太繊度の繊維が比較的糸の外縁部に出る傾向を有すること、ならびに太繊度の繊維の間隙を細繊度の繊維が埋めるような形態をとって全体として締まったものとなり、紡績糸のコシハリを天然モヘア混合紡績糸に極めて類似したものとするにあり。これらの構造は、また前述した独特の光沢を出現するのにも大いに寄与するものである。

(3) 捲縮数3~8個/25mm、捲縮率3~10%とすること。

一般に紡績糸においては、原綿の捲縮はかなり消滅するものであるが、それでも通常用い

れるポリエステル繊維のごとく8個/25mmを上回る捲縮数を有するか、10%を上回る捲縮率を持つ場合は、紡績糸における捲縮の消滅が不十分で紡績糸の締りがなく、コシハリ及び光沢がモヘア混合織物と類似しないものとなる。一方、捲縮数が3個/25mmを下回るか、捲縮率が3%を下回ると一般の紡績法では著しく操業が困難となり、不適當である。

(4) ポリシロキサン系及び/又はポリオキシアルキレン系柔軟仕上げ剤で処理すること。

天然モヘアが独特のヌメリ感を持ち、これが紡績糸となったとき、糸の風合、光沢に大きく関与しているものと考えられる。このヌメリ感をポリエステル繊維に付与するためには、繊維-繊維間の動摩擦係数(温度20℃、湿度65%においてレーダー法にて測定した $\mu d-90$ の値)が0.20~0.30の間にあることが必要であることが判明した。

動摩擦係数が0.30を上回ると紡績時に繊維相互の滑りが阻害され、細繊度の繊維が中心部に

入り難く、締まった紡績糸が得られず、コシハリ及び光沢共に不満足なものとなる。一方、動摩擦係数が0.20を下回ると一般的に紡績性が悪化して不適當である。

ポリエステル繊維にかかる動摩擦係数を付与するためには、ポリシロキサン系及び/又はポリオキシアルキレン系の柔軟仕上げ剤で処理することが必要である。

本発明の方法で得られる異繊度混合ポリエステル繊維の最も重要な用途の一つは、モヘア調混紡織物である。

モヘア混合織物と極めて類似した織物とするために該異繊度混合ポリエステル繊維を30%以上望ましくは40%以上と羊毛繊維を40%以上混用して紡績糸とすることが必要である。

本発明においてヘーズ値とは、ポリエステルフエノールと四塩化エタンの等重量混合溶液に1%の濃度になるごとく溶解した溶液を用いて、20℃にてヘーズメーター(スガ試験機製作所製)を使用してセルの長さを10mmとして測定した値より

計算したものである。

以下、実施例をあげて本発明を詳細に説明する。

実施例 1

平均粒子径が 0.2μ の酸化チタンを 0.02% 含有した極限粘度 0.67 (フェノール・四塩化エタン等重量混合溶媒を用いて 20°C で測定) で、ヘーズ値が 21% のポリエチレンテレフタレート 24 錠からなる通常の溶融紡糸機で紡糸するに際し、 $0.3\text{mm}\phi \times 360$ 孔の口金を 3 錠に、 $0.45\text{mm}\phi \times 180$ 孔の口金を 12 錠に、 $0.55\text{mm}\phi \times 90$ 孔の口金を 9 錠に取り付けて、紡糸温度 283°C 、吐出量 335 g/錠/min 、紡糸速度 700 m/min で未延伸糸を得た。

次いで該未延伸糸 22 本を集めてトウとなし、延伸倍率 4.2 倍で熱延伸した。得られた延伸糸の \bar{d}_{max} は $8.0d$ であり、 \bar{d}_{min} は $2.0d$ 、 \bar{d} は $4.3d$ であった。このようにして得られたトウに捲縮数 5.0 個/ 25mm 、捲縮率 6.2% の捲縮を付与した後有機ポリシロキサンと架橋剤の溶液で処理し、 140°C で 5 分間熱風乾燥機で熱処理した後、

ずであったが、風合の点で劣っていることが分かった。

比較例 2

平均粒子径 0.2μ の酸化チタンを 0.02% 含有した極限粘度が 0.67 でヘーズ値が 35% のポリエチレンテレフタレートを用いた以外は全て実施例 1 と同一の条件でステープル及び梳毛糸を得た。

風合はほぼ良好であったが、光沢の点で羊毛、モヘア混紡梳毛糸と比較して劣っていることが分かった。

比較例 3～5

実施例 1 において捲縮数又は捲縮率を変えたこと以外は実施例 1 と同様の条件で第 1 表のごとき捲縮特性を有するステープルを得た。

第 1 表		
	捲縮数 (個/ 25mm)	捲縮率 (%)
比較例 3	10	12
4	2	2
5	7	11

最大繊維長 102mm 、最小繊維長 64mm に切断してバリヤブルステープルを得た。

また、上記ステープルの繊維-繊維間の動摩擦係数は 0.26 であった。

次に該ポリエステルステープルと繊維径 27μ の羊毛繊維及びキッドモヘア繊維を 52% 、 43% 、 5% の割合で混合して毛番手で 48 番手の梳毛糸を得た。

別に得た羊毛繊維 60% 、キッドモヘア繊維 40% からなる 48 番手梳毛糸と風合及び光沢を比較したところ、風合及び光沢共に極めてよく似たものであった。

比較例 1

実施例 1 において用いた $0.55\text{mm}\phi \times 90$ 孔の口金の代わりに $0.55\text{mm}\phi \times 120$ 孔の口金を用いた以外は、実施例 1 と全く同様の方法でステープルを得た。この場合、延伸トウの単糸繊維の構成は $\bar{d}_{\text{max}} = 6.0d$ 、 $\bar{d}_{\text{min}} = 2.0d$ 、 $\bar{d} = 4.0d$ であった。

該ポリエステルステープルをやはり実施例 1 と同様の方法で梳毛糸にしたところ、光沢はますます

これらのステープルを実施例 1 と同様の方法で梳毛糸にしたが、捲縮数、捲縮率の比較的大きい比較例 3 及び 5 の場合には紡績糸に釣り、コシハリがなく、モヘア混合織物に不向きな風合であった。一方、捲縮数、捲縮率の小さすぎる比較例 4 のステープルを用いた場合、紡績時の操業性が著しく小さく、工業ベースで生産するのは事実上困難であった。

比較例 6

有機ポリシロキサン及び架橋剤による処理をしないことを除いて、実施例 1 と同一の条件でステープルを得た。得られたステープルの動摩擦係数は 0.38 であった。前記ステープルをやはり実施例 1 と同様の方法で梳毛糸に仕立てたが、コシハリ、光沢とも満足のいくものは得られなかった。

比較例 7

実施例 1 において、(A) 紡糸口金 $0.30\text{mm}\phi \times 360$ 孔、(B) 紡糸口金 $0.45\text{mm}\phi \times 180$ 孔、(C) 紡糸口金 $0.55\text{mm}\phi \times 90$ 孔で紡糸した (A)、(B)、(C) の 3 種類の未延伸糸を 1 つの繊維束に集束

せず、別々に延伸すること以外は実施例1と同一の条件でステープルとし、3種のバリエーブルステープル(A)、(B)、(C)を得た。

次に、このようにして得たポリエステルステープル(A)、(B)、(C)を6.5%、26%、19.5%と羊毛繊維を43%、キッドモヘア繊維を5%の割合で混合し、48毛番手の梳毛糸を得たが、風合、光沢ともバラツキが大きく、低品質のものしか得られなかった。

特許出願人 日本エステル株式会社

代理人 児玉雄三

(54) PREPARATION OF POLYESTER YARN HAVING MOHAIR TONE

- (11) 59-192727 (A) (43) 1.11.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-66738 (22) 15.4.1983
 (71) NIPPON ESTER K.K. (72) RIYOKUCHI KINOSHITA(2)
 (51) Int. Cl.². D01G1/06, D01D5/08, D01F6/62, D02J1/22, D06M15/10, D06M15/66//D02G3/04

PURPOSE: To obtain mohair yarn having improved slime properties, stiffness, and tensile, by spinning a specific polyester by the use of plural spinnerets having different numbers of spinning holes, drawing yarn under heating, providing the yarn with specific rough crimp, treating it with a specific softening finishing agent.

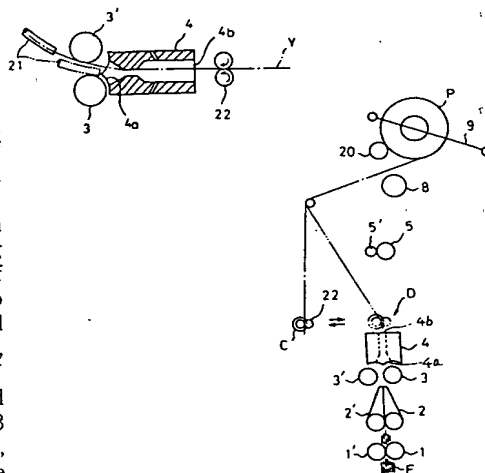
CONSTITUTION: Inert inorganic fine particles such as titanium oxide, etc. are added to a polyester to make $\leq 30\%$ haze value, the polyester is spun by plural spinnerets having different spinning holes in the same extruded amount and at the same spinning speed of each spinneret, each undrawn yarn is collected, drawn under heating, to give yarn having 2.5~8.5d average single yarn denier and $\geq 5d$ difference of average single yarn denier between the maximum single yarn group and the minimum single yarn group. The yarn is crimped roughly so that it has 3~8/25mm number of crimp and 3~10wt% crimp ratio, and treated with a polysiloxane and/or polyoxyalkylene softening agent.

(54) ENDING IN BIND SPINNING MACHINERY

- (11) 59-192729 (A) (43) 1.11.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-65604 (22) 15.4.1983
 (71) TOYODA JIDO SHOKKI SEISAKUSHO K.K. (72) AKIRA TANAKA(2)
 (51) Int. Cl.². D01H1/00, D01H15/00

PURPOSE: To enable secure ending and restarting of spinning, by inserting yarn end at the side of a wounding material into a spinning machinery by a pair of piecing rollers and helping the restarting of spinning when end breakage occurs in a bind spinning machinery.

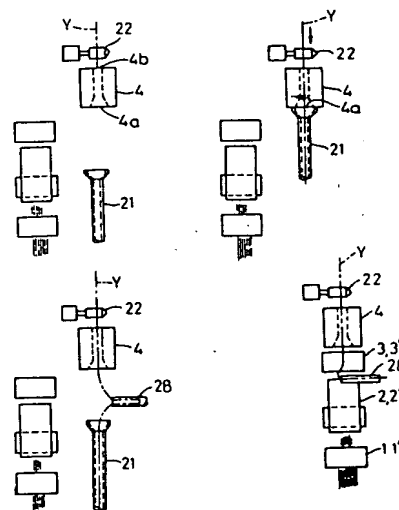
CONSTITUTION: When end breakage occurs in a bind spinning machinery wherein the air false twist nozzle 4 is arranged at the downstream just below a drafting part, the yarn end drawn out from the winding material P is kept by a pair of the piecing rollers 22; transported to the outlet D of the nozzle 4, inserted into the yarn path 4b in the nozzle 4 by backlashing of the rollers 22, and introduced into the space between the front rollers 3 of the drafting part. In the operation, the suction pipe 21 for yarn end is preferably used. The back rollers 1 and 1' and the middle rollers 3 and 3' of the drafting part, the fleece F is introduced into the space between the front rollers 3 and 3', and both the front rollers 3 and 3' are closed to restart spinning. At a correct time just after the restarting, the piecing rollers 22 and the front rollers 3 and 3' are rotated normally at the same peripheral speed, to help restarting of spinning.

**(54) ENDING IN BIND SPINNING MACHINERY**

- (11) 59-192730 (A) (43) 1.11.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 58-65605 (22) 15.4.1983
 (71) TOYODA JIDO SHOKKI SEISAKUSHO K.K. (72) AKIRA TANAKA(2)
 (51) Int. Cl.². D01H1/00, D01H15/00

PURPOSE: To carry out transfer of yarn end for ending smoothly, by inserting yarn end at the side of a winding material into an air false twist nozzle by the use of two suction pipes of yarn end, introducing it into the space between a pair of front rollers of a drafting part when end breakage occurs in a bind spinning machinery.

CONSTITUTION: When end breakage occurs in a bind spinning machinery wherein the air false twist nozzle 4 is arranged at the downstream just below a drafting part, the nozzle 4 is transferred (in the lateral direction in the fig.) from a normal spinning position, a wide space is made ahead the inlet 4a, the suction pipe 21 for yarn end is brought into contact with the inlet 4a, the yarn end at the side of the winding material is introduced into the 4b of the nozzle 4 by the piecing roller 22 with sucking air, and the yarn end is inserted into a yarn path in the nozzle 4. The suction pipe 21 for yarn end is kept away from the inlet 4a, the grasping pipe 28 for yarn end is made to act horizontally on the yarn Y on the way, the yarn end is kept by the grasping pipe 28 for yarn end, and the yarn end is introduced into the space between a pair of the front rollers 3 and 3' of the drafting part by it.



DERWENT-ACC-NO: 1984-309137

DERWENT-WEEK: 198450

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Mohair-like polyester fibre prodn. -
by spinning through 2 or more spinnerets having different
numbers or orifices

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON ESTER CO LTD[NPEC]

PRIORITY-DATA: 1983JP-0066738 (April 15, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 59192727 A		November 1, 1984	N/A
005	N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 59192727A	N/A	
1983JP-0066738	April 15, 1983	

INT-CL (IPC): D01D005/08, D01F001/06 , D01F006/62 ,
D02G003/04 ,
D02J001/22 , D06M015/10

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 59192727A

BASIC-ABSTRACT:

Polyester having a haze value of below 30% is spun through
at least 2
spinnerets having different numbers of orifices, while the
extrusion and
spinning velocities are maintained the same for each
orifice. The undrawn
fibres are doubled and drawn with heating so that the drawn
fibre may satisfies
equations (1) and (2) d is average single fibre size

(denier): d max and d min.
are average sizes of fibre groups having max and min
average sizes
respectively.

The fibre is crimped to a crimp number of 3 to 8 per 25 mm
and a crimp
percentage of 3 to 10% and is finished with polysiloxane
and/or polyoxyalkylene
softening agent, followed by drying and cutting.

ADVANTAGE - The polyester fibre produces fabrics having
mohair-like lustre,
appearance and handle.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: MOHAIR POLYESTER FIBRE PRODUCE SPIN THROUGH
MORE SPIN NUMBER
ORIFICE

DERWENT-CLASS: A23 F01

CPI-CODES: A05-E01B; A05-H01; A06-A00E1; A08-P; A11-B02B;
A11-B02D; A11-B15B;
A12-G; A12-S05C; A12-S05S; F01-C03; F01-C06;
F01-D04; F01-E01;
F01-H04; F01-H06;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0013 0205 0224 0229 1279 1291 1306 1581 2235
2272 2371 2386 2434
2458 2475 2476 2485 2486 3226 2528 2529 2593 2595 2654 2723
Multipunch Codes: 014 028 03- 05- 143 144 147 229 30& 31&
311 315 318 32& 336
38- 387 402 408 409 415 431 437 44& 440 447 455 477 481 483
484 50& 516 521 523
575 596 597 688 720 726

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1984-131778

PAT-NO: JP359192727A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59192727 A
TITLE: PREPARATION OF POLYESTER YARN HAVING
MOHAIR TONE
PUBN-DATE: November 1, 1984

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KINOSHITA, RYOKICHI
OKUDA, SEIICHIRO
NODA, YASUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NIPPON ESTER CO LTD N/A

APPL-NO: JP58066738
APPL-DATE: April 15, 1983

INT-CL (IPC): D01G001/06, D01D005/08 , D01F006/62 ,
D02J001/22 , D06M015/10
 , D06M015/66 , D02G003/04

US-CL-CURRENT: 264/168

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain mohair yarn having improved slime properties, stiffness, and tensility, by spinning a specific polyester by the use of plural spinnerets having different numbers of spinning holes, drawing yarn under heating, providing the yarn with specific rough crimp, treating it with a specific softening finishing agent.

CONSTITUTION: Inert inorganic fine particles such as titanium oxide, etc. are added to a polyester to make $\leq 30\%$ haze value, the polyester is spun by plural spinnerets having different spinning holes in the same extruded amount and at the same spinning speed of each spinneret, each undrawn yarn is collected, drawn under heating, to give yarn having $2.5 \sim 8.5$ d average single yarn denier and ≥ 5 d difference of average single yarn denier between the maximum single yarn group and the minimum single yarn group. The yarn is crimped roughly so that it has $3 \sim 8/25$ mm number of crimp and $3 \sim 10$ wt% crimp ratio, and treated with a polysiloxane and/or polyoxyalkylene softening agent.

COPYRIGHT: (C) 1984, JPO&Japio